

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 1 1 - 3 1 7 8 1 6

(43)公開日 平成 1 1 年 ( 1 9 9 9 ) 1 1 月 1 6 日

| (51)Int.Cl. <sup>8</sup> | 識別記号 | 序内整理番号 | F I        | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|--------|------------|--------|
| H04M 3/50                |      |        | H04M 3/50  | Z      |
| G10L 5/02                |      |        | G10L 5/02  | J      |
| H04L 12/66               |      |        | H04M 3/00  | B      |
| H04M 3/00                |      |        | 3/42       | J      |
| 3/42                     |      |        | H04L 11/20 | B      |

審査請求 未請求 請求項の数 2 0 O L (全 1 4 頁)

(21)出願番号 特願平 1 0 - 2 8 4 3 8 5

(22)出願日 平成 1 0 年 ( 1 9 9 8 ) 1 0 月 6 日

(31)優先権主張番号 6 0 / 0 6 0 9 5 9

(32)優先日 1 9 9 7 年 1 0 月 6 日

(33)優先権主張国 米国 ( U S )

(31)優先権主張番号 0 8 / 9 4 8 5 3 6

(32)優先日 1 9 9 7 年 1 0 月 9 日

(33)優先権主張国 米国 ( U S )

(71)出願人 5 9 8 0 5 0 7 2 0  
 オクテル コミュニケーションズ コーポ  
 レーション  
 OCTEL COMMUNICATION  
 S CORPORATION  
 アメリカ合衆国 9 5 0 3 5 - 7 9 1 2  
 カリフォルニア ミリピタス マーフィー  
 ランチロード 1 0 0 0 1

(74)代理人 弁理士 山口 巖

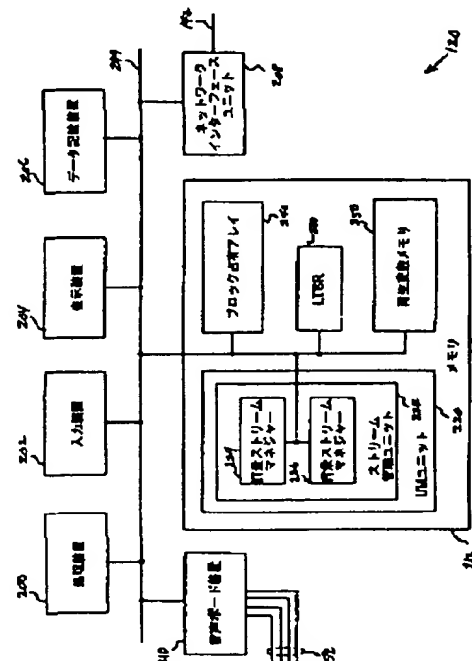
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 キャッシュされたメッセージストリームを提供する統合化メッセージシステム及び方法

## (57)【要約】

【課題】 ファイルサーバーにある音声メッセージデータをクライアントに流す統合化メッセージシステム及び方法において、クライアントの電話に中断なくメッセージを流すようにする。

【解決手段】 背景ストリームマネジャ 2 2 6 はファイルサーバーから音声サーバーにある記憶リソースに、同時に前景ストリームマネジャ 2 2 4 はローカルストレージリソースから電話に、メッセージを流す。背景ストリームマネジャ 2 2 6 は記憶リソース内のメッセージの量が高い閾値を超えると、ローカル記憶リソースへのメッセージの流れを中断する。前景ストリームマネジャ 2 2 4 はローカル記憶リソースから流される残りのメッセージの量が低い閾値未満であると判断すると、背景ストリームマネジャ 2 2 6 によりローカル記憶リソースへのメッセージの流れを再開する。前景ストリームマネジャ 2 2 4 は、クライアントコンピュータにはメッセージデータを流さず、図式流れ制御ウィンドウの更新用に再生位置通知を発行する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ファイルサーバー、音声サーバー、コンピュータネットワークに接続されたクライアントコンピュータ、及び音声サーバーと一組の電話とに接続された電話交換機を有する統合化メッセージシステムを使用する音声メッセージストリーミング方法において、

前記音声サーバーから前記音声サーバー上の記憶リソースにメッセージデータをストリーミングし、

前記ファイルサーバーから前記記憶リソースへのメッセージデータをストリーミングすることと同時に、前記記憶リソースから電話にメッセージデータをストリーミングするステップを有することを特徴とする音声メッセージストリーミング方法。

【請求項 2】 前記記憶リソースへのストリーミングは背景実行モードにおいて行われ、前記記憶リソースからのストリーミングは前景実行モードにおいて行われることを特徴とする請求項 1 記載の音声メッセージ生成方法。

【請求項 3】 前記記憶リソースへのストリーミングは第一のデータレートで行われ、前記記憶リソースからのストリーミングは第二のデータレートで行われることを特徴とする請求項 1 記載の音声メッセージストリーミング方法。

【請求項 4】 前記記憶リソースから直近にストリーミングされたメッセージデータの現在アドレスに関係する前記記憶リソースに、メッセージデータの第一の総量がストリーミングされたかを決定し、

前記記憶リソースへのストリーミングを中断するステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 記載の音声メッセージストリーミング方法。

【請求項 5】 前記現在アドレスに関係する前記記憶リソースからストリームされるべきメッセージデータが第二の量だけ残されているかを決定し、

前記記憶リソースへのストリーミングを再開するステップをさらに有することを特徴とする請求項 4 記載の音声メッセージストリーミング方法。

【請求項 6】 メッセージデータが直近にストリームされた前記記憶リソース内の場所を示す現在アドレスを保持し、

前記記憶リソースからストリームしたメッセージデータが前記現在アドレスと異なる新規のアドレスで行われるべきかを決定し、

前記新規アドレスに対応するメッセージデータが前記記憶リソース内に現在存在しているかを決定し、

前記新規アドレスに対応するメッセージデータを前記記憶リソースに再ストリーミングすることを選択するステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 記載の音声メッセージストリーミング方法。

【請求項 7】 前記決定するステップは、電話と前記クライアントコンピュータとの一つからグループから受信

した保存命令に対応して達成されることを特徴とする請求項 6 記載の音声メッセージストリーミング方法。

【請求項 8】 前記保存命令はクライアントコンピュータ上に表示される図式制御要素をユーザーが選択することによって生成されることを特徴とする請求項 7 記載の音声メッセージストリーミング方法。

【請求項 9】 メッセージデータが直近にストリームされた前記記憶リソース内の場所を示す現在アドレスを保持し、

10 現在アドレスに対応する位置通知を前記クライアントコンピュータに発行するステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 記載の音声メッセージストリーミング方法。

【請求項 10】 ファイルサーバー、音声サーバー、コンピュータネットワークに接続されたクライアントコンピュータ、及び音声サーバーと一組の電話とに接続された電話交換機を有する統合化メッセージシステムを使用して、前記ファイルサーバーから電話にメッセージデータストリーミング方法において、

20 前記ファイルサーバーから前記音声サーバー上の記憶リソースにメッセージデータをストリームし、

前記記憶リソース内のメッセージデータを前記電話にストリーミングし、

前記記憶リソースから直近にストリーミングされたメッセージデータの現在アドレスに関係する前記記憶リソースに、メッセージデータの第一の総量がストリームされたかを決定し、

30 前記記憶リソースへのメッセージデータのストリーミングを中断するステップを有することを特徴とするメッセージデータストリーミング方法。

【請求項 11】 前記現在アドレスに関係する前記記憶リソースからストリームされるべきメッセージデータが第二の量だけ残されているかを決定し、

前記記憶リソースへのメッセージデータのストリーミングを再開するステップをさらに有することを特徴とする請求項 10 記載のメッセージデータストリーミング方法。

【請求項 12】 前記現在アドレスに対応する位置通知を前記クライアントコンピュータに発行するステップをさらに有することを特徴とする請求項 11 記載のメッセージデータストリーミング方法。

【請求項 13】 ファイルサーバー、コンピュータ、ならびに、コンピュータネットワークおよび電話交換機に接続された音声サーバーを有し、前記電話交換機は前記音声サーバーと一組の電話とに接続されており、コンピュータ制御統合化メッセージシステムを構成するプログラム命令を記憶するコンピュータ読み取り可能媒体において、

前記ファイルサーバー上に記憶されたメッセージデータを前記音声サーバー上の記憶リソースにストリーミング

し、

前記ファイルサーバから前記記憶リソースへのメッセージデータのストリーミングと同時に、前記記憶リソース内のメッセージデータを電話にストリーミングするステップを実行することを特徴とするコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 1 4】 記憶された前記プログラム命令は、第一のデータレートで行われる前記記憶リソースへのメッセージデータの前記ストリーミングと、第二のデータレートで行われる前記記憶リソースからのメッセージデータの前記ストリーミングとをもちたすことを特徴とする請求項 1 3 記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 1 5】 前記記憶リソースから直近にストリーミングされたメッセージデータの現在アドレスに関係する前記記憶リソースに、メッセージデータの第一の総量がストリームされたかを決定し、

前記記憶リソースへのストリーミングを中断するステップを実行し、前記コンピュータ制御統合化メッセージシステムを構成するプログラム命令をさらに有することを特徴とする請求項 1 3 記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 1 6】 前記現在アドレスに関係する前記記憶リソースからストリームされるべきメッセージデータが第二の量だけ残されているかを決定し、

前記記憶リソースへのメッセージデータのストリーミングを再開するステップを実行し、前記コンピュータ制御統合化メッセージシステムを構成するプログラム命令をさらに有することを特徴とする請求項 1 5 記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 1 7】 前記記憶リソースからストリームしたメッセージデータが前記現在アドレスと異なる新規のアドレスで行われるべきかを決定し、

前記新規アドレスに対応するメッセージデータが前記記憶リソース内に現在存在しているかを決定し、

前記新規アドレスに対応するメッセージデータを前記記憶リソースに再ストリーミングすることを避けるステップを実行し、前記コンピュータ制御統合化メッセージシステムを構成するプログラム命令をさらに有することを特徴とする請求項 1 6 記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 1 8】 メッセージデータが直近にストリームされた前記記憶リソース内の場所を示す現在アドレスを保持し、

前記現在アドレスに対応する位置通知を前記クライアントコンピュータに発行するステップを実行し、前記コンピュータ制御統合化メッセージシステムを構成するプログラム命令をさらに有することを特徴とする請求項 1 3 記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 1 9】 キャッシュされたメッセージストリームを提供する統合化メッセージシステムにおいて、

ファイルサーバと、

該ファイルサーバに接続されたクライアントコンピュータと、

一組の電話に接続された電話交換機と、

前記ファイルサーバと前記電話交換機とに接続された音声サーバとを有し、

該音声サーバは、処理装置と、

該処理装置に接続された記憶リソースと、

前記処理装置に接続され、前記ファイルサーバに記憶されたメッセージデータのストリーミングを管理する背景ストリームマネージャと、

前記処理装置に接続され、前記記憶リソースから電話へのメッセージデータのストリーミングを管理する前記ストリームマネージャとを有することを特徴とする統合化メッセージシステム。

【請求項 2 0】 前記クライアントコンピュータは、処理ユニットと、

表示装置と前記処理装置と前記表示装置とに接続され、前記音声サーバから受信するメッセージ位置通知に対応する背景制御モジュールを有することを特徴とする請求項 1 9 記載の統合化メッセージシステム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明は、データストリーミングのシステム及び方法はもちろん、音声メッセージのシステム及び方法に関する。より詳細には、本発明は、デュアルトーン多重周波数 (DTMF) 信号または間接的図式手段によって選択的に制御することのできるキャッシュされたメッセージストリームを提供する統合化メッセージのシステム及び方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 データストリーミングは、ネットワークを横切ってオンデマンドで、潜在的に大量のベースコンテンツ (paced-content) 情報を配布する技術として良く知られるようになってきた。従来のデータストリーミング動作を開始するには、クライアントは特別な媒体処理要求に従ってストリーミングセッションをサーバに要求し確立する。応答として、サーバはデータパケットを制御された供給レートでクライアントに伝送する。

クライアントはデータパケットを受信するにつれこれを連続して処理し、こうして、データストリーミング動作は、サーバからクライアントへ短い待ち時間で準連続のメディアを容易に伝送していた。さらに、クライアントは、ユーザー入力に対応して、巻戻し、早送り、または、停止のような制御命令をサーバに発行する。インターネット全体にリアルタイムメディアを配布するように設計された、プログレッシブネットワークス社 (Progressive Networks, Seattle, WA) のリアルオーディオ、リアルビデオ、およびリアルプレイヤーの製品は、現在使用されているデータストリーミング技術の方

法の例を提供している。

【0003】統合化または集積化メッセージシステムはコンピュータネットワークを横切ってメッセージの伝送を行う。統合化メッセージシステムにおいて、音声サーバーは構内交換機（以下、PBXと称す）とコンピュータネットワークとに接続される。コンピュータネットワークはユーザーのコンピュータを電子メールに接続し、PBXはコンピュータユーザーの電話を電話網に接続する。受信箱にある各コンピュータユーザーの電子メールは、電子メールメッセージ、音声メッセージ、ならびに、ファクシミリのような他種のメッセージなどのメッセージサービスへのアクセスと同様に、メッセージ通知を提供する。統合化メッセージソフトウェアの一例として、ルーセントテクノロジーズ社（Lucent Technologies, Octel Messaging Division, Milpitas, CA）の統合化メッセージングが有る。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】音声メッセージの再生は、オンデマンドで断片的に大量のデータを時間ベースで配布することを含んでいる。こうして、データストリーミング技術は統合化メッセージの環境で都合よく使用され得る。従来技術に係る統合化メッセージシステムは電子メールサーバーからユーザーのコンピュータに音声メッセージを流す。ユーザーの選択および/またはハードウェア構成に基づいて、ユーザーのコンピュータはマルチメディアハードウェアを介して音声メッセージを伝えるか、または、ユーザーの電話を伝わって再生するように音声サーバーにメッセージを流すかする。

【0005】不幸にも、各ユーザーをコンピュータネットワークに接続する経路またはリンクがネットワークの最も遅いリンク中にあることがある。このため、ユーザーの電話を伝わって再生される音声メッセージは、再生中に中断または不通の影響を特別受けやすくなり、これは明らかに受け入れることができない。

【0006】本発明の目的は、この欠点を解消することにある。電話ベースの音声メッセージ再生がユーザーのコンピュータをネットワークに接続するリンクの速度と本質的に独立していることを保証する手段を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明はキャッシュされたメッセージシステムを提供する統合化メッセージシステム及び方法である。システムは、PBXは当然として、コンピュータネットワークに接続されたファイルサーバーおよび一組のクライアントコンピュータ、ならびに、コンピュータネットワークに接続された音声サーバーからなる。PBXはさらに一組の電話に接続される。好ましくは、電話は各クライアントコンピュータに関係付けられている。

【0008】ファイルサーバーとクライアントコンピュ

ータとは、従来からあるネットワークソフトウェアと共に、コンピュータユーザーがメッセージとメッセージ添付品を交換できる電子メールを提供する。音声サーバーはコンピュータネットワークと電話ユーザーとの間の情報交換を容易にし、処理装置、データ記憶装置、ネットワークインタフェース装置、音声ボード装置、及び統合化メッセージユニットが存在するメモリとからなる。統合化メッセージユニットは、電話をかけてきた人に電話応答や自動案内の機能と、加入者集団にメッセージ問合せや再生や転送や回答のような音声メッセージサービスを提供する。

【0009】統合化メッセージユニットは、前景ストリームマネージャと背景ストリームマネージャとからなるストリーム管理ユニットを有している。電話またはクライアントコンピュータのいずれかを介して受留した電話による再生の要求に応じて、ストリーム管理ユニットはローカル一時記憶リソース（以下、LTSRと称す）とブロック占有アレイとを音声サーバーのメモリ内に割り当てる。LTSRは、一時メッセージキャッシュとして働き、以下に述べるように、第一のメッセージデータストリームはキャッシュに記憶され、同時に第二のメッセージデータストリームはキャッシュから出て行く。

【0010】ストリーム管理ユニットはファイルサーバーに記憶されたメッセージをN個のデータブロックのつながりとして取り扱う。ブロック1からブロック(N-1)のそれぞれはメッセージの部分で固定された長さである。メッセージの最後を示す指標を含む最後のメッセージデータブロックは、固定された長さより短くても良い。ブロック占有アレイは、メッセージのどのブロックがファイルサーバーからLTSRに流れてきたかを示す。

【0011】LTSRとブロック占有アレイとを割り当てた後、ストリーム管理ユニットは、ファイルサーバーからLTSRへの最初のメッセージブロックのストリーミングを開始し、ブロック占有アレイ内の最初の入口または要素に占有されたと印を付ける。ストリーム管理ユニットは次に背景ストリームマネージャと前景ストリームマネージャとの実行を順に起動する。

【0012】背景ストリーム管理マネージャはファイルサーバーからLTSRへのメッセージデータブロックのストリーミングを導き、一方、前景ストリームマネージャは同時にLTSRから音声ボード装置（ここではユーザーの電話）へメッセージデータのストリーミングを導く。背景ストリームマネージャは、あるデータブロックがLTSRに流されるべき次のアドレスを示すコピー位置変数を持っていて、ブロック占有アレイの入口を更新する。前景ストリームマネージャは、LTSR内の、直近に音声ボード装置に流されてきたメッセージデータがあった現在アドレスを示す再生位置変数を持っている。

【0013】背景ストリームマネージャは、現在の再生位

図に關係する L T S R へ流された連続したメッセージデータの量を監視し、高閾値パラメータを超えたかを決定する。もしそうであれば、背景ストリームマネージャはファイルサーバーから L T S R へのメッセージデータの流れを中断する。前景ストリームマネージャは、現在の再生場所に關係する音声ボードユニットにこれから流されるべき L T S R 内の連続するメッセージデータの量を監視し、低閾値パラメータを超えたかを決定する。もしそうであれば、前景ストリームマネージャは、背景ストリームマネージャに再開通知を発行し、ファイルサーバーから L T S R へのメッセージデータストリーミングを再開する。高低閾値パラメータを通して、本発明は、音声ボード装置に供給する流れを中断すること無く、ファイルサーバーからの流れを周期的に中断できるようにしている。これは換言すると、音声ボード装置への流れが続いている間に、ファイルサーバーが他の仕事を効率的に行い得るようにし、ファイルサーバーの能力を最大にしている。

【 0 0 1 4 】 前景ストリームマネージャは電話またはクライアントコンピュータから受信した再生命令に回答する。再生命令が、新しい再生位置への前進または後退ジャンプが必要とされていることを示すと、背景ストリームマネージャは、新しい再生位置に關係するメッセージデータブロックが既に L T S R 内に存在するかを決定し、このような場合には、メッセージデータブロックを再ストリーミングしないようにする。

【 0 0 1 5 】 各クライアントコンピュータは、図式ウィンドウを生成し保持する再生制御モジュール、または、全体のメッセージサイズまたは長さに關係する再生位置情報を示すインタフェースを持っている。図式ウィンドウは、また、再生、停止、中止、始まりへのジャンプ、k 秒の後退ジャンプ、k 秒の前進ジャンプ、及び終わりまで早送りのような再生命令に対応するユーザーが選択できるボタンを提供する。これに加えて、図式ウィンドウはメッセージ位置スライダを用意しており、これで位置を選択してユーザーが決めた位置へ容易にジャンプできるようにしている。

【 0 0 1 6 】 本発明は、メッセージデータそのもの（例えば、音声メッセージを持つオーディオデータ）をクライアントコンピュータに流すことを避けている。むしろ、前景ストリームマネージャは、L T S R から音声ボード装置にメッセージデータが流されるよう、クライアントコンピュータに再生位置通知を発行する。クライアントコンピュータの再生制御モジュールは再生位置通知を受け取って図式ウィンドウを更新する。本発明は、こうして、従来技術において見受けられる、遅いネットワークリンクを通してメッセージデータがクライアントコンピュータに流されるとき生ずるメッセージの中断ならびに不通問題を効率的に無くす。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して、本発明の実施の形態の一例について、さらに、説明する。

【 0 0 1 8 】 さて図 1 を参照すると、本発明により構成された統合化メッセージシステム 1 0 0 の好ましい実施例のブロック図が示されている。統合化メッセージシステム 1 0 0 は、ファイルサーバー 1 1 0、音声サーバー 1 2 0 およびコンピュータネットワーク 1 4 0 に接続された複数のコンピュータ 1 3 0、1 3 2、1 3 4 ならびに音声サーバー 1 2 0 に接続された構内交換機 ( P B X ) 1 5 0 または電話システム、複数の電話 1 6 0、1 6 2、1 6 4、1 6 6、1 6 8 および一組の幹線線路 1 7 0、1 7 2、1 7 4 を有している。好ましくは、電話 1 6 2、1 6 4、1 6 6 はそれぞれコンピュータ 1 3 0、1 3 2、1 3 4 に関連付けられている。

【 0 0 1 9 】 好ましい実施例において、ファイルサーバー 1 1 0 と音声サーバー 1 2 0 とはそれぞれ高速リンク 1 4 2 を介してコンピュータネットワーク 1 4 0 に接続されている。音声サーバー 1 2 0 と P B X 1 5 0 との間の接続は従来と同様一組の電話線路 1 5 2 と P B X 集積線路 1 5 4 とを含んでいる。幹線線路 1 7 0、1 7 2、1 7 4 が P B X と公衆交換電話回線網 ( P S T N ) のような電話ネットワークとの間の接続を容易にすることは当業者が良く知るところである。図 1 に示す統合化メッセージシステム 1 0 0 は、参考文献として掲げた「集積化音声メッセージを持つ電子メールシステム」と題した米国特許第 5、557、659 号明細書に記載のものに類似している。

【 0 0 2 0 】 本発明において、ファイルサーバー 1 1 0 上で実行される従来からあるソフトウェアは、各コンピュータ 1 3 0、1 3 2、1 3 4 上で実行されるクライアントのソフトウェアと連携して、ネットワークファイル伝送サービス、ソフトウェアアプリケーションへのグループアクセス、及びファイルサーバー 1 1 0 を介してコンピュータ 1 3 0、1 3 2、1 3 4 間でコンピュータユーザーがメッセージもメッセージ添付品も伝送できる電子メールシステムを提供する。模範となる実施例において、マイクロソフト社 ( Microsoft Corporation, Redmond, WA ) のソフトウェアである商品名エクステンジは、このような機能を提供する。ファイルサーバー 1 1 0 の中で、電子メールのディレクトリは、各コンピュータユーザー名をメッセージの記憶場所または受信箱およびネットワークアドレスに、当業者が熟知している方法で、関連付けている。

【 0 0 2 1 】 音声サーバー 1 2 0 はコンピュータネットワーク 1 4 0 と電話システムユーザーとの間のメッセージの交換を容易にしている。さて図 2 を参照すると、本発明により構成された音声サーバー 1 2 0 の好ましい実施例のブロック図が示されている。音声サーバー 1 2 0 は処理装置 2 0 0、入力装置 2 0 2、表示装置 2 0 4、データ記憶装置 2 0 6、ネットワークインタフェース装

図 208、音声ボード装置 210、及びメモリ 212 を有している。メモリ 212 の中には、統合化メッセージ（以下 UM と称す）ユニット 220、ローカル一時記憶リソース（LTSR）230、ブロック占有アレイド 240、及び再生変数メモリ 250 が入っている。音声サーバー 120 内の各要素は共通バス 299 と結合されている。好ましい実施例において、処理装置 200、入力装置 202、表示装置 204、及びデータ記憶装置 206 は従来からのものである。ネットワークインタフェースユニット 208 は、好ましくは音声サーバー 120 とコンピュータネットワーク 140 との間のメッセージデータ伝送を持つ従来からの回路からなる。音声ボード装置 210 は好ましくは電話切替装置付きコンピュータシステムとインタフェースする従来からの回路からなり、電話通信と音声処理機能とを提供する。

【0022】UM ユニット 220 は、音声メッセージ加入者に対するメッセージの記憶と転送に加えてメッセージ問合せと再生動作を含む音声メッセージサービスはもちろん、呼び出し応答や呼び出し人にたいする自動案内のようなサービスを提供するソフトウェア（例えば、処理装置 200 によって実行される一組のプログラム命令）を有している。好ましい実施例において、加入者は、電子メールのディレクトリにおいて識別されるコンピュータユーザー、すなわち、コンピュータネットワーク 140 に接続されたコンピュータ 130、132、134 を持つコンピュータユーザーのグループを含む。本発明において、UM ユニット 220 は前景ストリームマネージャ 224 と背景ストリームマネージャとを持つストリーム管理ユニット 222 を含む。電話またはクライアントコンピュータ 130、132、134 を介して受信した電話への再生要求に応答して、ストリーム管理ユニット 222 は電話ベースのメッセージ再生動作を実行する。

【0023】電話ベースのメッセージ再生動作中、ストリーム管理ユニット 222 は、LTSR 230 から音声ボード装置 210 へメッセージの同時ストリーミングと連携して、図 6、7 及び 8 を参照して以下に記述するように、ファイルサーバー 110 から音声ボード装置 210 へのメッセージのストリーミングを導く。好ましい実施例では、ストリーム管理ユニット 222 は LTSR 230 に対する記憶を電話ベースのメッセージ再生動作の開始に割り当てる。そして、LTSR 230 をこの動作が完了すると一度割り当て解除する。こうして、LTSR 230 は本発明においてメッセージストリームのための一時キャッシュとして役立つ。LTSR 230 はメモリ 212 内でよりもむしろデータ記憶装置 206 上で実現できることを当業者は認めるであろう。

【0024】ストリーム管理ユニット 222 はファイルサーバー 110 から流されるメッセージをデータブロックの連続として取り扱う。各ブロックは、固定長より短

い最終ブロックを除いて、固定長の「かたまり」すなわちメッセージの部分からなる。好ましい実施例において、ブロックは 16 キロバイトのデータからなる。好ましくは、先頭ブロックはメッセージ長のようなメッセージヘッダ情報を含み、最終ブロックはメッセージの終わりを示す指標を含んでいる。ブロック占有アレイド 240 は、メッセージを持つ幾つのブロックが LTSR 230 に流されたかを示す動的割り当てアレイドすなわち表である。

【0025】再生変数メモリ 250 は、ストリーム管理ユニット 222 がキャッシュされたメッセージストリーミング動作を実行するために使用する変数用の記憶を有している。これらの変数は、1) 音声ボード装置 210 に流された直近のメッセージ位置またはアドレスを示す再生位置変数、2) ブロックが流されるべき LTSR 場所またはアドレスを示すコピー位置変数、3) ブロック占有アレイド 240 内の入口を参照するために使用されるブロック番号変数、4) ファイルサーバー 110 からのストリーミングが中断または停止される前の再生位置に関係する、LTSR に連続して流されるブロックの数の最大値を定義する高閾値変数またはパラメータ、5) ファイルサーバー 110 からのブロックストリーミングが再開される前の再生位置に関係する、音声ボード装置 220 に流されるために残されている LTSR 230 内のデータの最小値を定義する低閾値変数またはパラメータを含んでいる。

【0026】ストリーム管理ユニット 222 は、電話またはクライアントコンピュータ 130、132、134 のいずれかを經由して受信した再生命令に応答する。好ましくは、再生命令は、メッセージの転送、回答、セーブ、削除、ならびに、次のメッセージの選択のような音声メッセージ動作に対する伝送はもちろん、メッセージ再生の開始と中断と停止、メッセージ内での予め決められた時間の前進ジャンプと後退ジャンプ、メッセージの始まりへのジャンプと終わりへのジャンプを含んでいる。再生命令をクライアントコンピュータ 130、132、134 から受信した場合は、図 4 を参照して以下に示すように、再生位置スライダ 404 の動きに従って、再生命令はメッセージ内の任意の位置への後退または前進ジャンプ（例えば、ユーザーが定義した位置へのジャンプ）を含む。

【0027】クライアントコンピュータ 130、132、134 が電話ベースのメッセージ再生動作を制御するとき、本発明は、クライアントコンピュータ 130、132、134 にメッセージそれ自身を流さない。即ちクライアントコンピュータ 130、132、134 はいかなる音響データも受けない。むしろ、ストリーム管理ユニット 222 は、メッセージが LTSR 230 から音声ボード装置 210 に流されるように、クライアントコンピュータ 130、132、134 に再生位置更新を発

行する。それ故、電話ベースのメッセージ再生動作は、本発明では、クライアントコンピュータ 1 3 0、1 3 2、1 3 4 をコンピュータネットワーク 1 4 0 に接続するリンクが低速度のとき従来技術において発生していたメッセージ中断または不通問題を回避している。

【0 0 2 8】模範となる実施例において、音声サーバー 1 2 0 は 2 0 0 MHz またはそれより速いインテル社 (Intel Corporation, Santa Clara, CA) の商品名ペンティアムプロセッサ、データ記憶装置 2 0 6 として働く冗長ディスクアレイ (RAID)、イーサネットベースのネットワークインタフェース装置 2 0 8、一組のレトレックス社 (Rhetorex Corporation, San Jose, CA) の音声ボード、ならびに、ストリーム管理ユニット 2 2 2、L T S R 2 3 0、ブロック占有アレイ 2 4 0、および、ルーセントテクノロジー社 (Lucent Technologies, Octel Messaging Division, Milpitas, CA) の統合化メッセージソフトウェアを介して実行される再生変数メモリ 2 5 0 が入っている 1 2 8 メガバイト (MB) のランダムアクセスメモリ (RAM) を有する。

【0 0 2 9】さて図 3 を参照すると、本発明のクライアントコンピュータ 1 3 0 の好ましい実施例のブロック図が示されている。クライアントコンピュータ 1 3 0 は、処理装置 3 0 0、入力装置 3 0 2、表示装置 3 0 4、データ記憶装置 3 0 6、ネットワークインタフェース 3 0 8、ならびに、電子メールアプリケーション 3 2 0、再生制御モジュール 3 2 2、およびクライアントパラメータメモリ 3 2 4 が入ったメモリ 3 1 2 からなる。クライアントコンピュータ 1 3 0 の各要素は共通バス 3 9 9 を介して接続される。

【0 0 3 0】再生制御モジュール 3 2 2 を除いて、クライアントコンピュータ 1 3 0 の各要素は従来からのものである。再生制御モジュール 3 2 2 は、クライアントコンピュータユーザーがマルチメディアベースかまたは電話ベースのメッセージ再生動作のいずれかを制御できる図式インタフェースを提供する。さて図 4 を参照すると、再生制御モジュール 3 2 2 によって提供される好ましい再生制御インタフェース 4 0 0 の図式表現が示されている。再生制御インタフェース 4 0 0 は、再生状態ウィンドウ 4 0 2、再生位置スライダ 4 0 4、再生ボタン 4 0 6、停止ボタン 4 0 8、中断ボタン 4 1 0、始まりへのジャンプボタン 4 1 2、k 秒ジャンプバックボタン 4 1 4、k 秒ジャンプフォワードボタン 4 1 6、及び終わりまで早送り (そして / または 次のメッセージ / 次のメッセージ部分へジャンプ) ボタン 4 1 8 を持つ図式ウィンドウからなる。好ましい実施例において、k は 5 である。再生制御インタフェース 4 0 0 はまた、削除、回答、及びメッセージ転送のような音声メッセージ機能を選択するボタンを有している。ユーザーのボタン選択または再生位置スライダ 4 0 4 の動きに対応して、再生制御モジュール 3 2 2 は音声サーバー 1 2 0 に対応する再

生命令を発行する。

【0 0 3 1】クライアントパラメータメモリ 3 2 4 は、ユーザー識別 (ID)、電子メールパスワードのようなユーザーセキュリティ情報、及びメッセージ再生動作がローカルマルチメディアまたはユーザーの電話 1 6 0、1 6 2、1 6 4 を介して起こるかを示す再生制御モード指標のようなユーザー特有のデータと好みを記憶する。電子メール受信箱に表示される音声メッセージのコンピュータユーザーの選択に対応して、電子メールアプリケーション 3 2 0 は再生制御モジュール 3 2 2 を送り出す。マルチメディアベースのメッセージ再生動作は好ましくは従来からの方法で行う。メッセージ再生動作がユーザーの電話に導かれている場合は、再生制御モジュール 3 2 2 は、電話ベースのメッセージ再生動作を開始するセッション要求を音声サーバー 1 2 0 に発行する。好ましい実施例において、セッション要求は、ユーザー ID、ユーザーセキュリティ情報ならびに選択されたメッセージに対する参照を含む。

【0 0 3 2】電話ベースのメッセージ再生動作の間中、再生制御モジュール 3 2 2 はユーザー入力にตอบสนองして音声サーバー 1 2 0 に再生命令を発行する。再生制御モジュール 3 2 2 は、各再生位置指標は再生が起こったメッセージ中の現在ポイントを示す音声サーバー 1 2 0 から受信した再生位置通知を付加的に処理する。再生制御モジュール 3 2 2 は、当業者に知られている方法で再生状態ウィンドウ 4 0 2 と再生位置スライダ 4 0 4 を更新する再生位置通知を使用する。

【0 0 3 3】各クライアントコンピュータ 1 3 0、1 3 2、1 3 4 は好ましくは上述した構造を持っていて、模範的な実施例において、パーソナルコンピュータは、1 2 0 MHz またはより速い商品名インテルペンティアムプロセッサ、1、0 ギガバイトまたはこれ以上のディスク駆動装置、イーサネットベースのネットワークインタフェース装置 3 0 8、ならびに、ルーセントテクノロジーの統合化メッセージと商品名マイクロソフトエクステンジとのクライアントソフトウェアを介して実行されるとき、電子メールアプリケーション 3 2 0、再生制御モジュール 3 2 2 およびクライアントパラメータメモリ 3 2 4 が入っている 3 2 MB の RAM を持っている。

【0 0 3 4】本発明において、音声サーバー 1 2 0 は、加入者から入ってくる電話呼び出しまたはクライアントコンピュータ 1 3 0、1 3 2、1 3 4 からのセッション要求に対応して、加入者に音声メッセージセッションを開始する。さて図 5 を参照すると、加入者の音声メッセージセッションを保持する好ましい方法のフローチャートが示されている。好ましい方法は、加入者の電話呼び出しまたはセッション要求に対応して、統合化メッセージユニット 2 2 0 が加入者に対しファイルサーバーセッションを確立するステップ 5 0 0 で始まる。統合化メッセージユニット 2 2 0 は、ファイルサーバーセッション

を確立するため、加入者によって電話キーボードを介して入れられるかまたはセッション要求で示されるかとする。次に、ステップ 5 0 2 において、統合化メッセージユニット 2 2 0 は音声メッセージセッションがクライアントコンピュータを介して確立されたかを決定する。もしそうであれば、ステップ 5 0 4 において、統合化メッセージユニット 2 2 0 は加入者の電話 1 3 0、1 3 2、1 3 4 を呼び出す。次に、ステップ 5 0 6 において、統合化メッセージユニット 2 2 0 は加入者の電話 1 3 0、1 3 2、1 3 4 が回答したかを決定する。もしそうであれば、ステップ 5 1 2 において、図 6、7、および 8 を参照して以下に詳細に記述した方法で、ストリーム管理ユニット 2 2 2 は電話ベースのメッセージ再生動作を実行する。もし、加入者の電話 1 3 0、1 3 2、1 3 4 からの回答が無ければ、ステップ 5 0 8 において、統合化メッセージユニット 2 2 0 は動作を終了するかを決定する。その場合、好ましい方法は終了する。もし音声メッセージセッションが音声サーバー 1 2 0 への加入者の呼び出しに対応して開始されると、ステップ 5 1 0 において、統合化メッセージユニットはメッセージ再生命令が受け取られたかを決定する。もしそうであれば、好ましい方法はステップ 5 1 2 に進む。

【0 0 3 5】ステップ 5 1 2 に続いて、または、ステップ 5 1 0 の後、ステップ 5 1 4 において、統合化メッセージユニット 2 2 0 は、加入者の入力に対応して生成される命令に従って他の音声メッセージ動作を実行する。次に、ステップ 5 1 6 において、音声メッセージセッションを終了するかを決定する。もしセッションが続けられるなら、好ましい方法はステップ 5 1 0 に戻り、そうでなければ、好ましい方法は終了する。

【0 0 3 6】図 6 と 7 とを参照すると、電話ベースのメッセージ再生動作を実行する好ましい方法のフローチャートが示されている。好ましい方法は、ステップ 6 0 0 でストリーム管理ユニット 2 2 2 が L T S R 2 3 0 のための記憶を割り当てることで始まる。次に、ステップ 6 0 2 において、ストリーム管理ユニット 2 2 2 はブロック占有アレイのための記憶を割り当て、全てのブロック位置が空であることを示す入口を初期化する。ステップ 6 0 2 に引き続きステップ 6 0 4 において、ファイルサーバー 1 1 0 から L T S R 2 3 0 へのメッセージの第一ブロックのストリーミングを開始するため、ストリーム管理ユニット 2 2 2 はセッション要求で示されたメッセージ参照を使用するか、または、加入者の受信箱にある第一のメッセージを選択するかする。ストリーム管理ユニット 2 2 2 は、次にステップ 6 0 6 において、第一のブロックが始まる L T S R のアドレスに対する再生位置変数を初期化し、L T S R 内の次のブロックの開始アドレスに対するコピー位置変数を初期化し、ブロック占有アレイ 2 4 0 内の第一の入口に占有した印を付ける。ス

テップ 6 0 6 の後ステップ 6 0 8 において、ストリーム管理ユニット 2 2 2 は、以下に述べる方法でファイルサーバー 1 1 0 から L T S R 2 3 0 への閾値ベースの背景ストリーム動作を行う。背景ストリームマネージャ 2 2 6 の実行を始める。

【0 0 3 7】さて図 8 を参照すると、背景ストリーム動作を行う好ましい方法のフローチャートが示されている。図 8 に示されているステップは図 6 と 7 とのステップと平行して行われ、音声ボード装置 2 1 0 を介して加入者にメッセージが供給されている間に行われる。好ましい背景ストリーミング法はステップ 7 0 0 で、背景ストリームマネージャ 2 2 6 が L T S R 2 3 0 内にある次の空のブロック位置を選択することで始まる。次いでステップ 7 0 2 において、背景ストリームマネージャ 2 2 6 はファイルサーバー 1 1 0 からコピー位置変数によって与えられたアドレスにある L T S R 2 3 0 へ次のブロックのストリーミングを開始する。ステップ 7 0 2 に続いてステップ 7 0 4 において、背景ストリームマネージャ 2 2 6 は、L T S R 2 3 0 内にある次の連続ブロック位置の開始アドレスにコピー位置変数を更新し、直前に流されたブロックに対応するブロック位置に占有したとマークする。

【0 0 3 8】ステップ 7 0 4 の完了後ステップ 7 0 6 において、背景ストリームマネージャ 2 2 6 は保存通知が受信されたかを決定する。保存通知の受信は、以下に述べるように、メッセージ内の新しい再生位置への前進または後退ジャンプ用の再生命令を受信したことを示す。好ましくは、保存通知は再生命令に従って新しく更新された変数としての再生位置変数の値を含む。

【0 0 3 9】もし保存通知が受信されると、ステップ 7 0 8 において、背景ストリームマネージャ 2 2 6 は、新しい再生位置の値に対応するブロック占有アレイ 2 4 0 内のコピー位置変数の値ならびに位置または要素を決定する。次いでステップ 7 1 0 において、背景ストリームマネージャ 2 2 6 はブロック占有アレイ 2 4 0 を調査し、新しい再生位置に対応するブロックが既に L T S R 2 3 0 に流されたかを決定する。もしそうでなければ、好ましい方法はステップ 7 0 2 に戻る。もしステップ 7 1 0 でブロック位置が占有されると、ステップ 7 1 2 において、背景ストリームマネージャ 2 2 6 はコピー位置変数の現在値と再生位置変数の現在値との差が高閾値を超えていないかを決定する。高閾値を超えていると、十分なメッセージ量がファイルサーバー 1 1 0 から L T S R 2 3 0 へと流れ、必要な目標時間の間メッセージ再生動作に影響を与えることなく、ファイルサーバーの流れを中断しても良い状態になっている。換言すれば、ファイルサーバー 1 1 0 は他の仕事を行うために自由であるので、システムの資源の有効利用を保証する。好ましい実施例において、高閾値は、毎秒 3 2 キロバイトの A D P C M フォーマットで目標時間約 1 6 秒の音声データに対



して 64 キロバイトである。

【0040】もし高閾値を超えていないと、好ましい方法はステップ 700 に戻り、メッセージの他のブロックを L T S R 230 に流す。もし高閾値を超えていると、背景ストリームマネジャ 226 は一時的にファイルサーバー 110 からのブロックの流れを中断し、ステップ 714 において、再開通知を受信したかを決定する。再開通知の受信は低閾値に到達し、以下に述べるように、ブロックストリーミングを続けなければならないことを示す。再開通知を受信すると、好ましい方法はステップ 700 に戻る。再開通知がないと、ステップ 716 において、背景ストリームマネジャ 226 は最終通知を受信したかを決定する。もしそうであれば、好ましい方法は終了する。そうでなければ、好ましい方法はステップ 700 に戻る。

【0041】図 6A を再び参照して、ステップ 608 において、背景ストリームマネジャの実行が始まった後、ステップ 610 において、ストリームマネジャは前景ストリームマネジャ 224 の実行を開始し、L T S R 230 内の音声メッセージデータを音声ボード装置 210 に流す。音声ボード装置 210 へ流れ始めると、ステップ 612 において、前景ストリームマネジャ 224 は、加入者に再生されたメッセージ内の直近のデータを示す再生位置変数の値を更新する。

【0042】ステップ 612 の後、ステップ 614 において、前景ストリームマネジャ 224 は電話ベースの再生動作がクライアントコンピュータのセッション要求の発行に応じて開始されたかを決定する。もしそうであれば、ステップ 616 において、前景ストリームマネジャ 224 は再生位置通知を適切なクライアントコンピュータ 130、132、134 に発行する。再生位置通知は、クライアントコンピュータ 130、132、134 が再生制御インタフェース 400 内の再生状態ウィンドウ 402 と再生位置スライダ 404 とを更新するために使用する。再生位置変数の現在値を含む。

【0043】ステップ 614 に続き、またはステップ 616 の後ステップ 618 において、前景ストリームマネジャ 224 はコピー位置変数と再生位置変数とのそれぞれの現在値間の差が低閾値未満であるかを決定する。もしそうであれば、未だ音声ボードユニット 210 に流されていない L T S R 230 内のメッセージ塊が、メッセージデータの枯渇を防止し中断のない再生をするため、次のメッセージブロックがファイルサーバー 110 から L T S R 230 に流されなければならない所まで減少している。もし低閾値に到達すると、ステップ 620 において、前景ストリームマネジャ 224 は背景ストリームマネジャ 226 に再開通知を発行する。好ましい実施例において、低閾値は、追加のデータブロックを L T S R 230 に流すことができ、再生を中断しなくて済む時間として約 4 秒を取って、16 キロバイトである。

【0044】ステップ 618 または 620 の後、ステップ 622 において、前景ストリームマネジャ 224 は、再生命令を受信したかを決定する。前に示したように、再生命令は、加入者が選択する、1) 電話キーパッドボタン (すなわち、DTMF 信号を經由して)、かまたは、2) 再生制御インタフェース 400 内のボタンまたは再生位置スライダ 404、のいずれかによって生成される。再生命令に応じて、ステップ 630 において、前景ストリームマネジャ 224 は L T S R 230 から音声ボード装置 210 へのストリーミングを中断する。その後ステップ 632 において、前景ストリームマネジャ 224 は再生命令が出口の再生命令であるかを決定する。再生命令「出口」は、例えば、加入者が回答または削除のような他の音声メッセージ命令を選択、または、再生制御モジュールの実行の終了に対応して生成される。もし再生命令「出口」を受信すると、ステップ 634 において、前景ストリームマネジャ 224 は、L T S R 230 から音声ボード装置 210 へのストリーミングを停止し、背景ストリーミングマネジャ 226 に終了通知を発行する。次いでステップ 636 において、ストリーム管理ユニット 222 は L T S R 230 とブロック占有アレイ 240 との割付を解除し、その後、好ましい方法は終了する。

【0045】もし再生命令「出口」がステップ 632 において受信しないと、ステップ 640 において、前景ストリームマネジャ 224 は再生命令「停止」を受信したかを決定する。もしそうであると、ステップ 642 において、前景ストリームマネジャ 224 は再生位置変数の値をメッセージの始まりにリセットし、ステップ 644 において、停止のタイムアウト条件に至ったかを決定する。もしそうであれば、好ましい方法はステップ 634 に進む。そうでなければ、ステップ 646 において、前景ストリームマネジャ 224 は他の再生命令を受信したかを決定する。他の再生命令を受信すると、好ましい方法はステップ 632 に戻る。もし他の再生命令を受信しないと、好ましい方法はステップ 644 に戻る。

【0046】ステップ 640 において再生命令「停止」がないと、ステップ 650 において、前景ストリームマネジャ 224 は、再生命令「一時停止」を受信したかを決定する。もしそうであると、ステップ 652 において、前景ストリームマネジャ 224 は一時停止のタイムアウト条件に至ったかを決定する。もしそうでなければステップ 654 において、前景ストリームマネジャ 224 は他の再生命令を受信したかを決定する。他の再生命令を受信すると、好ましい方法はステップ 632 に戻る。そうでなければ、好ましい方法はステップ 652 に戻る。一時停止のタイムアウト条件に対応して、ステップ 656 において、前景ストリームマネジャ 224 は再生位置変数の直近の値を保存通知に挿入し、背景ストリームマネジャ 226 に保存通知を発行する。

【0047】ステップ650において再生命令「一時停止」がないことは、加入者がメッセージ内の前進ジャンプか後退ジャンプを要求したことを示す。こうしてステップ650に続いてステップ656において、前景ストリームマネジャ224は、保存通知が加入者が要求するジャンプに対応する再生位置変数の更新値を含む背景ストリームマネジャ226に再位置通知を発行する。ステップ656に続いてステップ658において、前景ストリームマネジャ224は再生命令がクライアントコンピュータ130、132、134から受信したかを決定する。もしそうであれば、ステップ660において、前景ストリームマネジャ224は適切なクライアントコンピュータに130、132、134に回答メッセージを発行する。ステップ660の後、またはステップ658の後、好ましい方法はステップ610に戻る。

【0048】もしステップ622において再生命令を受信しないと、ステップ624において、前景ストリームマネジャ224はLTSR230から音声ボード装置210へのストリーミングの間にメッセージ終了の条件が現れていないかを決定する。もしそうでなければ、好ましい方法はステップ610に戻る。そうでなければ、好ましい方法はステップ642に進む。

【0049】

【発明の効果】本発明は、ファイルサーバーから記憶リソース（すなわち「ストリームキャッシュ」）への第一のデータストリームを確立し、その後、記憶リソースからデータ宛先へ第二のデータストリームを確立する。こうして、本発明は「ストリームから流れる」。ファイルサーバーから記憶リソースに流すことのできるデータの速度は、記憶リソースからデータ宛先に流れる間にデータが流される速度より速いことが好ましい。高低両閾値条件の使用を通じて、本発明は、データ宛先への流れを中断することなく、ファイルサーバーからのストリーミングの周期的中断ができるようにしている。これは言い換えれば、データ宛先へのストリーミングの間に、ファイルサーバーが他の仕事を有効に行う能力を最大にしている。

【0050】本発明は、電話またはクライアントコンピュータから受信した命令を通じて流れの制御ができるようにしている。メッセージデータそのものは、クライアントコンピュータに流れず、それによって、クライアントコンピュータが低速リンクでネットワークされているときに起こり得るデータ中断問題を事実上除去することができる。本発明はさらに、どのデータが記憶リソースに流されたかの記録を整備し、保存命令を受信したとき、記憶リソースに既にあるデータの再ストリームを防止するためこの記録を使用する。

【0051】本発明は、ある好ましい実施例に関連して記述したが、各種の修正ができることは当業者も認めることであろう。例えば、本発明は、システムリソースの

能力に応じて、異なるブロックサイズ、高い閾値、および/または低い閾値を使用できる。他の例として、ストリーム管理ユニット222の1個以上の部分をハードウェアによって実現することができる。別の例として、メッセージ終了の条件に応じて、背景ストリームマネジャ226は、保存決め命令の結果、LTSR230内のメッセージデータに任意の「穴」言い換えればデータブロックの抜けがあるかを決定し、自動的にファイルサーバー110からLTSR230への紛失データブロックのストリーミングを開始することもできる。なお他の例として、ここで示されていることは、音声サーバー120がLTSR230にメッセージを記録する一方で同時に背景モードにおいてファイルサーバー110へ記録されたメッセージデータをストリーミングしているような、音声メッセージ記録動作に応用することができる。本発明は請求項に限定されるものではなく、各種の変形にも及ぶものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る統合化メッセージシステムの好ましい実施例のブロック図である。

【図2】本発明に係る音声サーバーの好ましい実施例のブロック図である。

【図3】本発明に係るクライアントコンピュータの好ましい実施例のブロック図である。

【図4】本発明に係る好ましい再生制御インタフェースの図式表現である。

【図5】本発明において加入者との音声メッセージセッションを保持する好ましい方法のフローチャートである。

【図6】本発明において電話ベースのメッセージ再生動作を実行する好ましい方法のフローチャートである。

【図7】本発明において電話ベースのメッセージ再生動作を実行する好ましい方法のフローチャートである。

【図8】本発明において背景ストリーミング動作を実行する好ましい方法のフローチャートである。

【符号の説明】

120 音声サーバー

142 高速リンク

152 電話線路

200 処理装置

入力装置

204 表示装置

データ記憶装置

208 ネットワークインタフェースユニット

210 音声ボード装置

212 メモリ

220 UM（統合化メッセージ）ユニット

222 ストリーム管理ユニット

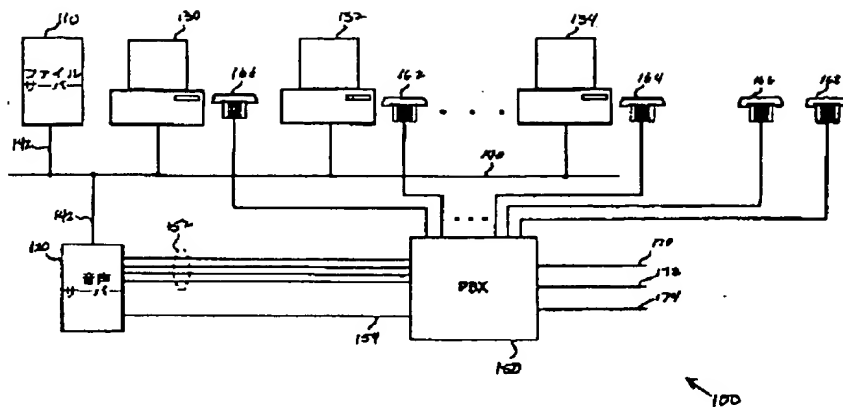
224 前景ストリームマネジャ

226 背景ストリームマネジャ

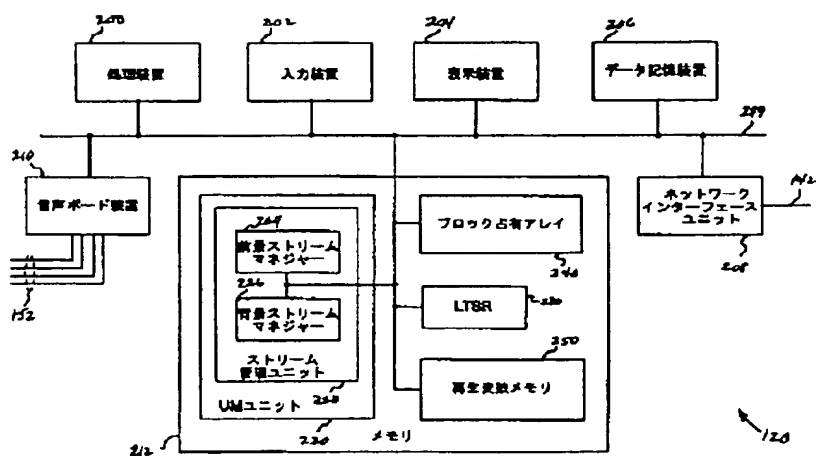
230 LTSR (ローカル一時記憶リソース)  
240 ブロック占有アレ

250 再生変数メモリ

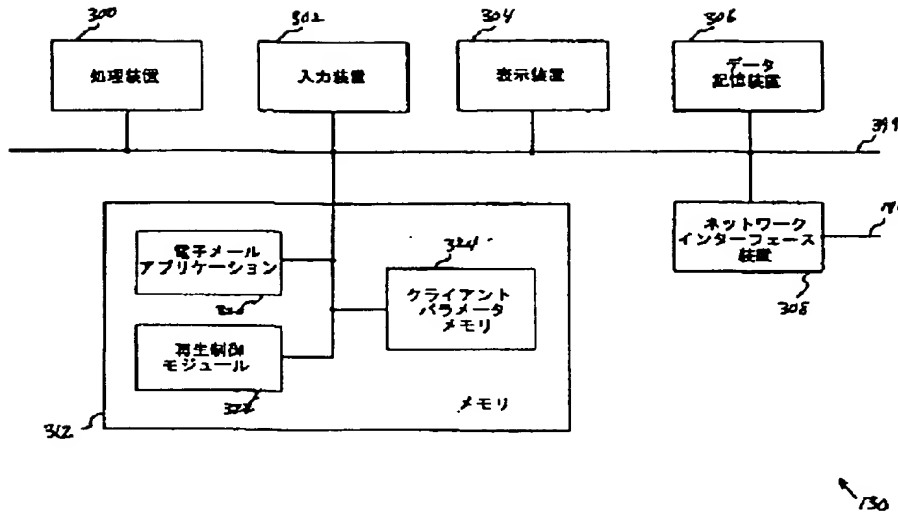
【図1】



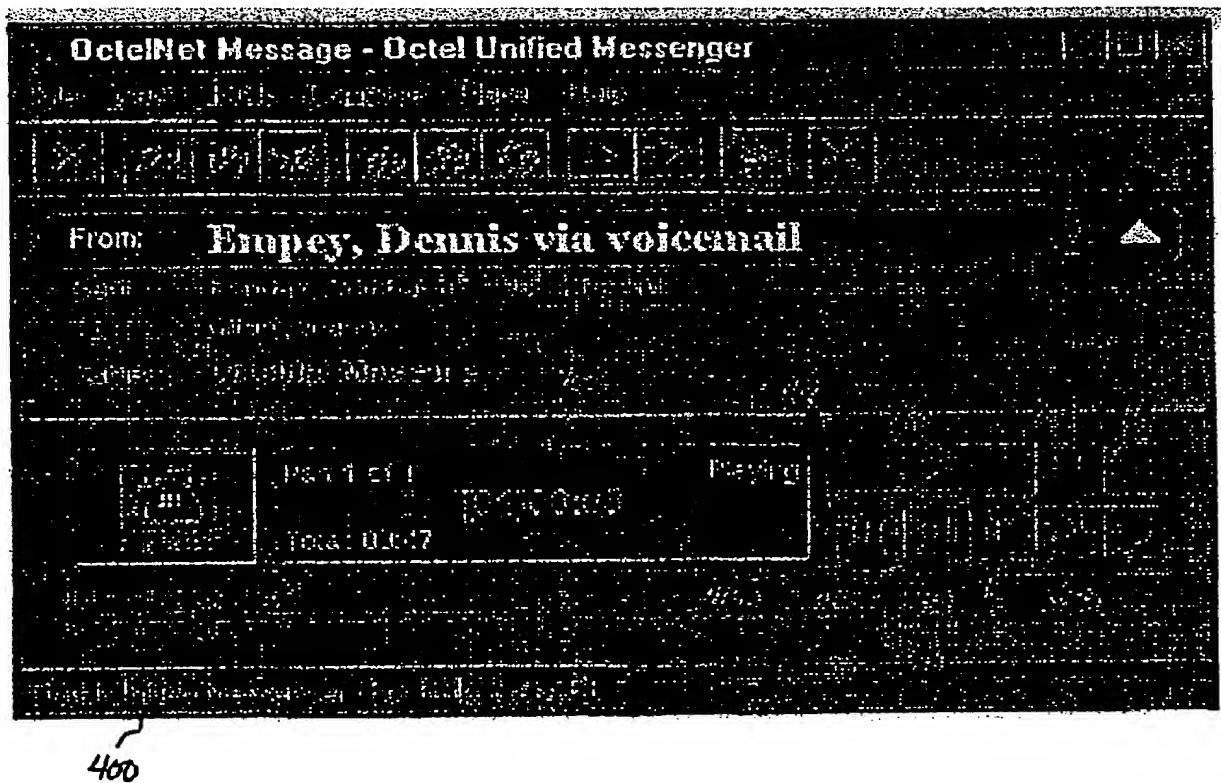
【図2】



【 図 3 】

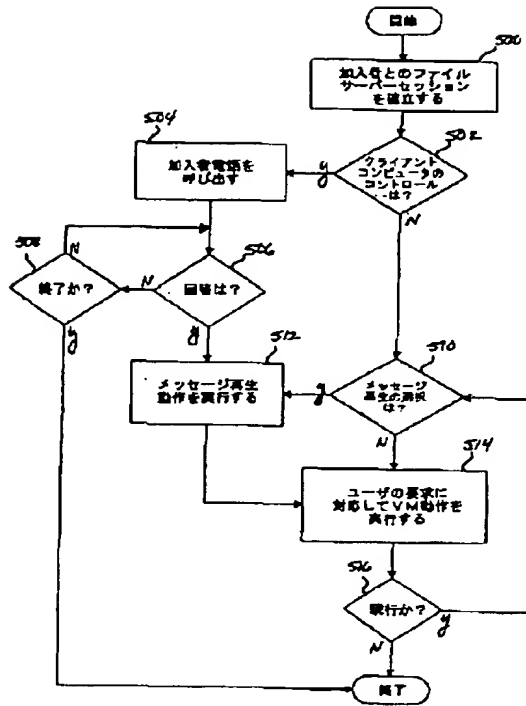


【 図 4 】

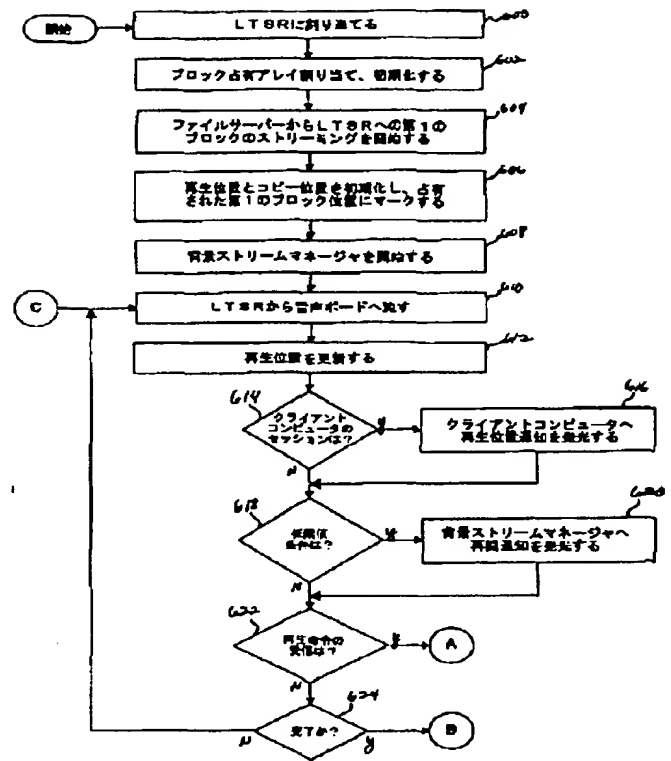


BEST AVAILABLE COPY

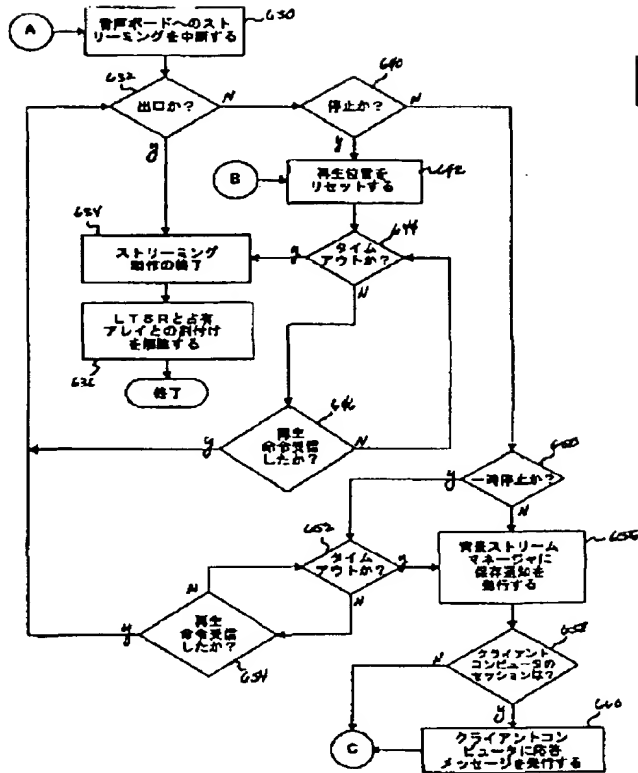
【図 5】



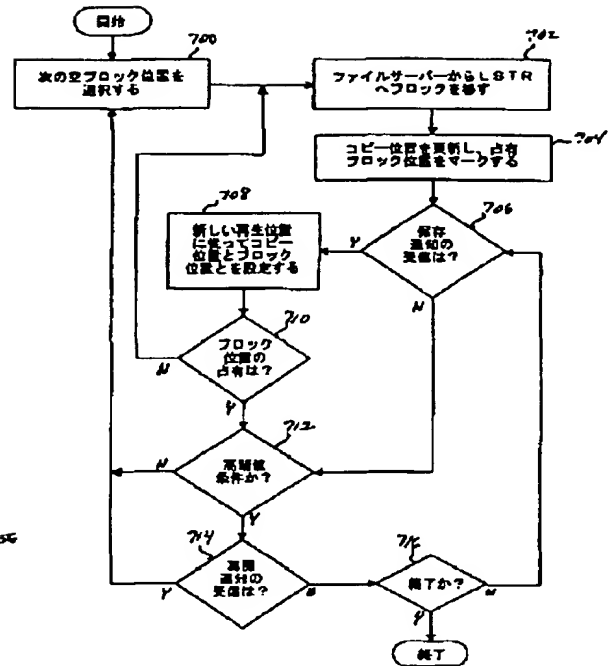
【図 6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72) 発明者 クリフ デイドコック

イギリス国 オーエックス 12 8 エルエ  
ックス オクソン ワンテージ メナーロ  
ード ザリッジウェイ リッジウェイパー  
ン

(72) 発明者 ヘンリー シー エイ ハイドートムソン

イギリス国 エスタブリュ 3 2 ビーエイ  
ロンドン ノース テラス 1 1

(72) 発明者 ロジャー リロン

イギリス国 エッチエイ 0 3 エスピー  
ミドルセクス ウェンブリー アボッツ  
ドライブ 3 7